

PAT-NO: JP02000318697A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000318697 A

TITLE: GROUND TEST FACILITY FOR AIRCRAFT  
ENGINE

PUBN-DATE: November 21, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAMAZAKI, YOSHITSUGU	N/A
FUJINAGA, KANAE	N/A
MATSUMOTO, TAKAAKI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
JAPAN TRANSPORTATION ENGINEERING CORP	N/A

APPL-NO: JP11135514

APPL-DATE: May 17, 1999

INT-CL (IPC): B64F001/26

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent distortion in air intake of an engine from being enlarged by turbulence of an air flow caused by a cross wind flowing in front of the engine, in a noise-suppressed type facility for conducting an engine ground test in the condition where an aircraft is parked on the ground.

SOLUTION: In this facility, a sound insulation wall 1 is provided to surround a parked aircraft and to open a face in a direction serving as air

intake side for an engine. An aerodynamic noise suppressing wall 3 constituted by arranging, keeping spaces one another, plural curve-surfaced straightening vanes applied with a sound absorbing material on their surfaces is provided in a wall face of the air intake side of the insulation wall 1. The aerodynamic noise suppressing wall 3 straightens the cross wind dashed onto the insulation wall 3 so as to unify a velocity distribution of the air in front of the engine and to suppress a noise generated in the aircraft engine placed for a ground test.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-318697

(P2000-318697A)

(43) 公開日 平成12年11月21日 (2000. 11. 21)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 4 F 1/26

識別記号

F I

B 6 4 F 1/26

テマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-135514

(22) 出願日 平成11年5月17日 (1999. 5. 17)

(71) 出願人 392010784

日本輸送エンジニアリング株式会社

東京都港区芝五丁目34番6号

(72) 発明者 山崎 芳嗣

東京都港区芝五丁目34番6号 日本輸送エンジニアリング株式会社内

(72) 発明者 藤永 鼎

東京都港区芝五丁目34番6号 日本輸送エンジニアリング株式会社内

(72) 発明者 松本 貴明

東京都港区芝五丁目34番6号 日本輸送エンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 100069246

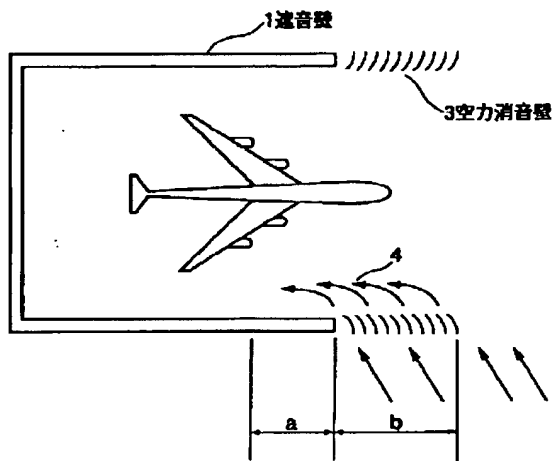
弁理士 石川 新

(54) 【発明の名称】 航空機エンジン地上試験設備

(57) 【要約】

【課題】 航空機を駐機したままエンジン地上試験を行うための消音型設備において、エンジン前に流れる横風などにより気流が乱れてエンジンの空気吸入におけるデイスレーションが大きくなるのを防止可能にすること。

【解決手段】 駐機した航空機を囲み、エンジンの空気取り入れ側となる方向の面が開放されて遮音壁1が設けられている。遮音壁1の空気取り入れ側の壁面には、表面に吸音材を施した複数の曲面状の整流板を互いに間隔を保って配置して構成した空力消音壁3が設けられている。この空力消音壁3は、遮音壁1に当たる横風を整流してエンジン前の空気の流速分布を均一にするとともに、地上試験を行う航空機エンジンから発生する騒音を消音する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 航空機を駐機したままエンジン地上試験を行うための消音型設備であって、空気取り入れ側の壁面に、表面に吸音材を施した複数の曲面状の整流板を互いに間隔を保って配置して構成した空力消音壁を設けたことを特徴とする航空機エンジン地上試験設備。

【請求項2】 前記空力消音壁を可動に構成したことを特徴とする請求項1記載の航空機エンジン地上試験設備。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、航空機を駐機したままエンジン地上試験を行うための消音型の航空機エンジン地上試験設備に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 空港などで点検、整備後の航空機を駐機したままエンジン地上試験を行うための従来の施設としては、固定式の遮音壁を設けたものが主に採用されていた。すなわち、従来は、図3、図4に示してあるように、空気取り入れ側となる航空機の前方に当たる一面を開放し、航空機の両側と後方に当たる側を遮音壁1で囲んだ構成の消音型設備が用いられていた。

【0003】 このような従来の設備にあっては、横風や斜め方向の風が吹き付けると、遮音壁1の風下側に乱れた流れ2が形成されるものであった。このように遮音壁1によって形成された乱れた流れ2はエンジン地上試験を行う航空機のエンジン前に導かれ、これによって、航空機エンジンにおける空気吸入の速度変動、いわゆるデストーションを生ずることとなり、その結果、エンジンがサージングを起こし、爆音とともにエンジンが停止してう事態が発生することもあった。

【0004】 このように、従来のエンジン地上試験設備においては、エンジンに対する流入空気の均一性を損ないがちでエンジン動作特性に悪影響を与えることが多いものであった。このような状況のもと、現行法では、エンジン始動時に風向・風速の制限があるため、従来のエンジン地上試験設備は、その稼働率が低いのが実状である。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 前記したように、従来の航空機エンジン地上試験設備では、遮音壁が横風や斜め方向からの風を受けると風下となる遮音壁の背面に乱れた気流が生じてエンジン前方に導かれるものであった。その問題点を解消するため、遮音壁に代えて整流板の設置なども考えられたが、整流板では消音機能が減じられ、消音型のエンジン地上試験設備としての役割を果たせないものとなってうということ実用されていない。

【0006】 以上のような現状の航空機エンジン地上試験設備における問題点を鑑み、本発明は、エンジン地上

試験により発生する騒音を所望どおり消音する消音機能を備えつつもエンジン前に流れる横風などにより気流が乱れることによってエンジンがサージングを起こすのを防止可能な構成の航空機エンジン地上試験設備を提供することを課題としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 航空機を駐機したままエンジン地上試験を行うための消音型設備における前記課題を解決するため、本発明は、空気取り入れ側の壁面に、表面に吸音材を施した複数の曲面状の整流板を間隔を保って配置して構成した空力消音壁を設けた航空機エンジン地上試験設備を提供する。

【0008】 このように、本発明の航空機エンジン地上試験設備では、複数の曲面状の整流板を互いに間隔を保って空気取り入れ側の壁面に配置して構成した空力消音壁が設けてあるので、このエンジン地上試験設備に横風や斜め方向からの風が当たると、この整流板によって流れが整流され、航空機エンジンの空気取り入れ部に対し乱れた流れが導かれることがない。従って、本発明のエンジン地上試験設備では、エンジン前の空気の流速分布が均一化される。

【0009】 一般に、エンジン前の流速分布については、デストーション＝速度変動幅／平均速度<0.3であるとエンジンがサージングを起こさないのであるが、本発明によれば、この条件を常時達成することが可能である。

【0010】 また、本発明による航空機エンジン地上試験設備で採用する整流板は表面に吸音材を施してあり、かつ、曲面状となっていてエンジン地上試験により生ずる騒音を周囲に直進させずに、その整流板の吸音材に当てて反射を繰り返して消音するので、従来の設備と同等の遮音機能を発揮することができる。

【0011】 なお、空力消音壁の幅、長さ、高さは、本設備を設置する実際の地理的条件などを考慮して決められるが、整流板の設置間隔、長さ、高さは、その設備を設置する環境における風の条件、遮音の要求度などに応じて最適の状態を得よう選定することとなる。

【0012】 本発明による航空機エンジン地上試験設備において、整流板で構成された空力消音壁を固定式でなく、一点を支点にして可動式にして設備すると、地上試験機種や、試験時の風の条件に応じて最適の整流効果や遮音効果を選定可能となって好ましい。

## 【0013】

【発明の実施の形態】 以下、本発明による航空機エンジン地上試験設備を図示した実施形態に基づいて具体的に説明する。

【0014】 (第1実施形態) まず、図1に示す第1実施形態について説明する。図1において、1は先に説明した従来の設備におけると同様の遮音壁である。ただし、遮音壁1の前方への長さは、地上試験を行う航空機

エンジンが位置する所から所定間隔 $a$ までとされている。

【0015】3は空力消音壁で、複数の曲面状の整流板を互いに所定間隔を保って配置したもので、各整流板の表面にはロックウールなどの軽量多孔質の吸音材が施工されている。この整流板で構成した空力消音壁3の設置長さ $b$ は、この航空機エンジン地上試験設備を設置する空港における風向きや風速などの立地条件に応じて適宜選定する。また、空力消音壁3の幅、高さも前記したと同様、立地条件に応じて適宜選定する。

【0016】更にまた、整流板の表面に施工する吸音材の仕様、充填量、充填幅などは、エンジン地上試験で発生する騒音が空力消音壁3を拡散通過する際に、その整流板によって複数回の反射を繰り返す過程で騒音が吸収されて所定の消音機能を発揮できるように個々に選定する。

【0017】本実施形態による航空機エンジン地上試験設備は以上の構成を有しており、この設備に対し例えば図のように斜め前方から風が吹くと、空力消音壁3の整流板によって風は航空機エンジンの方向に偏向されるとともに整流された流れ4となり、エンジン前の流速分布が均一化される。これによって、デストーションが低下され、エンジン地上試験を良好な状態で行えるようになる。

【0018】また、空力消音壁3は、吸音材を表面に施した複数の整流板で構成されているので、エンジン地上試験により発生する騒音は、この空力消音壁3を通過する際に整流板によって複数回の反射を繰り返し、その過程で、表面に施工されている吸音材により吸音されて消音が行われる。また、空力消音壁3は、互いに間隔を保った複数の整流板で構成されていて風を通すので、台風などの際も最大設計風圧荷重が作用しないようにでき、従来の消音壁よりも軽量化することができる。

【0019】(第2実施形態)次に、図2に示した第2実施形態による航空機エンジン地上試験装置について説明する。図2において、5は、第1実施形態における空力消音壁3と同じように表面吸音材を施した整流板で構成した空力消音壁であるが、この空力消音壁5は、遮音壁1の前端を支点6として可動式とされている点に相違がある。

【0020】この第2実施形態の航空機エンジン地上試験設備では、地上試験する航空機の機種や、そのときの風の条件に応じ空力消音壁5の設置角 $\theta$ を選定して空力消音壁5が最適な整流効果を発揮できるようにすることができる。また、要求される消音機能(施設外部への騒音の制限量)に応じて適正な設置角 $\theta$ を選定することができる。その他の構成は、第1実施形態による航空機エンジン地上試験設備と同じであり、その重複する説明は省略する。

【0021】以上、本発明を図示した実施形態に基づいて具体的に説明したが、本発明がこれらの実施形態に限定されず特許請求の範囲に示す本発明の範囲内で、その具体的構造、構成に種々の変更を加えてよいことはいうまでもない。

【0022】例えば、上記実施形態では空力消音壁を構成する整流板を横断面がなめらかな曲線をもつものとして示してあるが、多角形の折れ線状の曲面に近い横断面を形成するものとしてもよい。また、以上説明した実施形態においては、設備の上方を覆う屋根を示していないが、必要に応じ屋根で覆った設備としてもよい。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、航空機を駐機したままエンジン地上試験を行うための消音型設備において、空気取り入れ側の壁面に、表面に吸音材を施した複数の曲面状の整流板を間隔を保って配置して構成した空力消音壁を設けた航空機エンジン地上試験設備を提供する。

【0024】本発明の航空機エンジン地上試験設備では、複数の曲面状の整流板が互いに間隔を保って配置して構成した空力消音壁を空気取り入れ側の壁面に配置してあるので、このエンジン地上試験設備に横風や斜め方向からの風が当たっても、この空力消音壁の整流板によって流れが整流され、エンジン前の空気の流速分布が均一化される。

【0025】また、本発明による航空機エンジン地上試験設備における空力消音壁で採用する整流板の表面には吸音材を施してあり、かつ、曲面状となっているので、エンジン地上試験により生ずる騒音はその吸音材付きの整流板に当たって反射を繰り返して消音される。

【0026】また、本発明による航空機エンジン地上試験設備において、空力消音壁を固定式でなく、一点を支点にして可動式にして設備したもので、地上試験機種や、試験時の風の条件によって最適な整流効果や遮音効果を選定可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態による航空機エンジン地上試験設備の構成を示す平面図。

【図2】本発明の第2実施形態による航空機エンジン地上試験設備の構成を示す平面図。

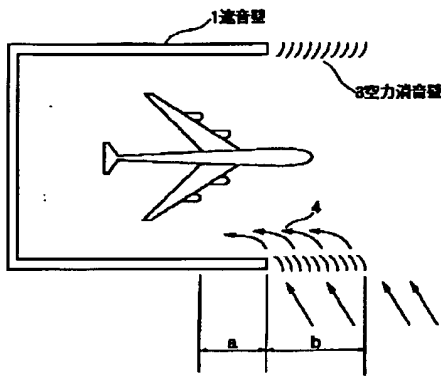
【図3】従来の航空機エンジン地上試験設備の構成を示す平面図。

【図4】図3に示した設備の正面図。

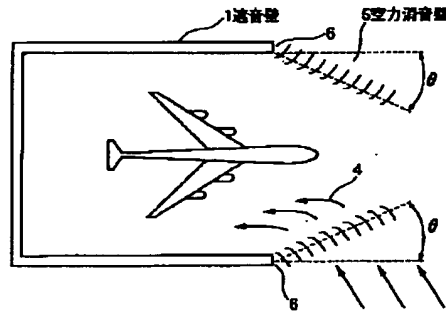
【符号の説明】

- 1 消音壁
- 3 空力消音壁(固定式)
- 4 整流された流れ
- 5 空力消音壁(可動式)
- 6 支点

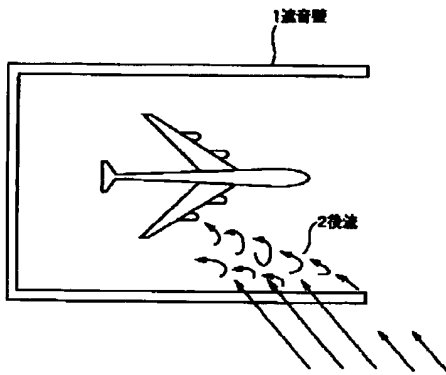
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

